

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah

4.1.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi PGPR dengan mulsa jerami tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Data tinggi tanaman cabai merah pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Cabai Merah Akibat Perlakuan Kombinasi PGPR dengan Mulsa Jerami pada Berbagai Umur Pengamatan.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) pada umur					
	28 hst	35 hst	42 hst	49 hst	56 hst	63 hst
P1	25,22	36,00	45,69	56,59	62,22	67,81
P2	25,31	34,19	45,19	58,16	62,66	68,00
P3	25,19	36,94	49,06	59,88	64,75	69,88
P4	26,47	35,00	45,47	56,25	61,19	67,50
P5	24,69	35,41	46,94	60,09	66,34	71,56
P6	26,03	36,53	47,41	59,25	65,81	72,00
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : P1 (benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami); P2 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami); P3 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami); P4 (benih direndam dengan air + mulsa jerami); P5 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + mulsa jerami); P6 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ + mulsa jerami); hst : hari setelah *transplanting*; tn : tidak nyata.

4.1.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi PGPR dengan mulsa jerami berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur pengamatan 56 hst dan 63 hst. Data jumlah daun tanaman cabai merah pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3, pada umur pengamatan 56 hst menunjukkan bahwa jumlah daun pada perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P6)

memberikan hasil yang lebih tinggi daripada perlakuan benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami (P1).

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Cabai Merah Akibat Perlakuan Kombinasi PGPR dengan Mulsa Jerami Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) pada umur					
	28 hst	35 hst	42 hst	49 hst	56 hst	63 hst
P1	28,88	37,63	51,56	61,31	65,94 a	73,00 a
P2	30,44	39,50	55,38	67,69	75,00 ab	83,44 abc
P3	31,00	43,50	57,38	71,31	78,63 abc	84,56 abc
P4	29,69	37,19	53,50	62,81	72,56 ab	77,94 ab
P5	30,38	41,44	54,88	64,25	80,00 bc	87,63 bc
P6	31,38	45,00	57,50	70,50	88,31 c	96,06 c
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	12,98	13,98

Keterangan : P1 (benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami); P2 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami); P3 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami); P4 (benih direndam dengan air + mulsa jerami); P5 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + mulsa jerami); P6 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ + mulsa jerami); Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%; hst : hari setelah *transplanting*; tn : tidak nyata.

Perlakuan benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami (P1) memiliki hasil tidak berbeda nyata dengan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + tanpa mulsa jerami (P2), benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ + tanpa mulsa jerami (P3), dan benih direndam dengan air + mulsa jerami (P4). Perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + tanpa mulsa jerami (P2) memiliki hasil tidak berbeda nyata dengan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ + tanpa mulsa jerami (P3), benih direndam dengan air + mulsa jerami (P4), dan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P5). Sedangkan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P6) memiliki hasil tidak berbeda nyata dengan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ + tanpa mulsa jerami (P3) dan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P5).



4.1.1.3 Luas Daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi PGPR dengan mulsa jerami berpengaruh nyata terhadap luas daun pada umur pengamatan 42 dan 56 hst. Data jumlah daun tanaman cabai merah pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Luas Daun Cabai Merah Akibat Perlakuan Kombinasi PGPR dengan Mulsa Jerami Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Luas Daun (cm^2) pada umur		
	28 hst	42 hst	56 hst
P1 (benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami)	268,94	533,67 a	793,06 a
P2 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} tanpa mulsa jerami)	294,02	706,98 bc	918,48 a
P3 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml l^{-1} tanpa mulsa jerami)	306,95	731,59 bc	1227,52 bc
P4 (benih direndam dengan air + mulsa jerami)	282,96	613,43 ab	902,22 a
P5 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + mulsa jerami)	299,10	621,81 ab	1068,17 ab
P6 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml l^{-1} + mulsa jerami)	305,43	767,51 c	1428,91 c
BNT 5%	tn	129,55	285,47

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%; hst : hari setelah *transplanting*; tn : tidak nyata.

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml l^{-1} + mulsa jerami (P6) memberikan hasil yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan perlakuan benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami (P1). Luas daun pada pengamatan 56 hst menunjukkan bahwa benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami (P1) memiliki hasil yang lebih rendah dari perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml l^{-1} + mulsa jerami (P6). Namun perlakuan benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami (P1) memiliki hasil tidak berbeda nyata dengan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} tanpa mulsa jerami (P2), benih direndam dengan air + mulsa jerami (P4), dan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + mulsa jerami (P5). Sedangkan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + mulsa jerami (P5) memiliki hasil tidak berbeda nyata dengan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml

l^{-1} tanpa mulsa jerami (P3). Perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml l^{-1} + mulsa jerami (P6) memiliki hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml l^{-1} tanpa mulsa jerami (P3).

4.1.2 Pengamatan Komponen Hasil dan Hasil Tanaman Cabai Merah

4.1.2.1 Saat Bunga Pertama Muncul

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi PGPR dengan mulsa jerami tidak berpengaruh nyata terhadap umur bunga pertama muncul. Data saat bunga pertama muncul pada tanaman cabai merah pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Saat Bunga Pertama Muncul Akibat Perlakuan Kombinasi PGPR dengan Mulsa Jerami pada Tanaman Cabai Merah

Perlakuan	Bunga pertama muncul pada umur
P1 (benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami)	48,50
P2 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} tanpa mulsa jerami)	46,50
P3 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml l^{-1} tanpa mulsa jerami)	49,75
P4 (benih direndam dengan air + mulsa jerami)	50,25
P5 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + mulsa jerami)	50,00
P6 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml l^{-1} + mulsa jerami)	45,50
BNT 5%	tn

Keterangan : tn : tidak nyata; hst : hari setelah *transplanting*.

4.1.2.2 Jumlah Bunga, Jumlah Buah, dan Fruit set

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan PGPR dengan mulsa jerami berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga dan buah pada tanaman cabai, namun tidak berbeda nyata pada fruit set. Data rata-rata jumlah bunga, buah, dan fruit set disajikan pada Tabel 6. Berdasarkan data jumlah bunga (Tabel 6), diketahui bahwa perlakuan benih yang direndam PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml l^{-1} + mulsa jerami (P6) memberikan hasil yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami (P1).



Tabel 6. Rerata Jumlah Bunga dan Jumlah Buah Total Tanaman Cabai Merah Akibat Perlakuan Kombinasi PGPR dengan Mulsa Jerami.

Perlakuan	Jumlah bunga (kuntum)	Jumlah buah total	Fruit set (%)
P1 (benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami)	28,44 a	21,88 a	76.35
P2 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l ⁻¹ tanpa mulsa jerami)	31,46 ab	24,49 a	76.61
P3 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l ⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l ⁻¹ tanpa mulsa jerami)	37,76 abc	29,50 ab	78.21
P4 (benih direndam dengan air + mulsa jerami)	28,75 a	22,13 a	74.50
P5 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l ⁻¹ + mulsa jerami)	41,45 bc	32,07 ab	76.77
P6 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l ⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l ⁻¹ + mulsa jerami)	46,60 c	38,49 b	81.90
BNT 5%	12,45	11,37	tn

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%, tn : tidak nyata.

Perlakuan benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami (P1) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami (P2), perlakuan benih direndam PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami (P3), dan benih direndam dengan air + mulsa jerami (P4). Sedangkan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami (P2) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan benih direndam PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami (P3), dan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P5). Namun, perlakuan benih direndam PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami (P3) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P5) dan perlakuan benih yang direndam PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P6).

Berdasarkan data jumlah buah (Tabel 6), menunjukkan bahwa perlakuan benih direndam PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P6) memberikan hasil yang tinggi dari perlakuan benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami (P1). Namun perlakuan benih direndam dengan air tanpa mulsa

jerami (P1) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami (P2), perlakuan benih direndam PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami (P3), dan benih direndam dengan air + mulsa jerami (P4), dan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P5). Sedangkan, perlakuan benih direndam PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami (P3) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P5) dan perlakuan benih direndam PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P6).

4.1.2.3 Saat Panen Pertama dan Panen Terakhir

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi PGPR dengan mulsa jerami tidak berpengaruh nyata terhadap umur panen pertama dan panen terakhir. Data umur panen pertama dan terakhir pada tanaman cabai merah pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Saat Panen Pertama dan Panen Terakhir Tanaman Cabai Merah Akibat Perlakuan Kombinasi PGPR dengan Mulsa Jerami.

Perlakuan	Panen pertama pada umur (hst)	Panen terakhir pada umur (hst)
P1 (benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami)	106,75	148,75
P2 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l ⁻¹ tanpa mulsa jerami)	108,50	150,50
P3 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l ⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l ⁻¹ tanpa mulsa jerami)	106,00	148,00
P4 (benih direndam dengan air + mulsa jerami)	106,50	148,50
P5 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l ⁻¹ + mulsa jerami)	109,25	151,25
P6 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l ⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l ⁻¹ + mulsa jerami)	104,50	146,50
BNT 5%	tn	tn

Keterangan : hst : hari setelah *transplanting*, tn : tidak nyata.

4.1.2.4 Jumlah Buah saat Panen

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi PGPR dengan mulsa jerami berpengaruh nyata terhadap jumlah buah panen pada tanaman cabai merah. Data jumlah buah panen tanaman cabai merah disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata Jumlah Buah saat Panen Tanaman Cabai Merah Akibat Perlakuan Kombinasi PGPR dengan Mulsa Jerami.

Perlakuan	Jumlah buah saat panen
P1 (benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami)	5,08 a
P2 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l ⁻¹ tanpa mulsa jerami)	6,47 ab
P3 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l ⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l ⁻¹ tanpa mulsa jerami)	7,83 abc
P4 (benih direndam dengan air + mulsa jerami)	6,76 ab
P5 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l ⁻¹ + mulsa jerami)	8,50 bc
P6 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l ⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l ⁻¹ + mulsa jerami)	10,09 c
BNT 5%	3,08

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 8 perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P6) menunjukkan hasil yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami (P1). Namun, perlakuan benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami (P1) memiliki hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami (P2), perlakuan benih direndam PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami (P3), dan benih direndam dengan air + mulsa jerami (P4). Sedangkan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami (P2) memiliki hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan benih direndam PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami (P3), benih direndam dengan air + mulsa jerami (P4), dan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P5). Sedangkan perlakuan benih direndam PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ tanpa mulsa jerami (P3) memiliki hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P5) dan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P6).

4.1.2.5 Bobot Segar Buah saat Panen

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi PGPR dengan mulsa jerami berpengaruh nyata terhadap bobot segar buah panen pada tanaman cabai merah. Data bobot segar buah panen tanaman cabai merah disajikan pada Tabel 9.



Tabel 9. Rerata Bobot Segar Buah saat Panen per tanaman dan per ha Tanaman Cabai Merah Akibat Perlakuan Kombinasi PGPR dengan Mulsa Jerami.

Perlakuan	Bobot Segar Buah Panen $g tan^{-1}$	Bobot Segar Buah Panen $t ha^{-1}$
P1 (benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami)	63,60 a	1,70 a
P2 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} tanpa mulsa jerami)	66,10 a	1,76 a
P3 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml l^{-1} tanpa mulsa jerami)	83,18 a	2,22 a
P4 (benih direndam dengan air + mulsa jerami)	81,03 a	2,16 a
P5 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + mulsa jerami)	90,53 a	2,41 a
P6 (benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml l^{-1} + mulsa jerami)	121,97 b	3,25 b
BNT 5%	88,51	0,83

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 9 bobot segar buah saat panen per tanaman tidak berbeda nyata dengan bobot segar buah saat panen per ha. Perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml l^{-1} + mulsa jerami (P6) memberikan hasil lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami (P1). Namun, perlakuan benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami (P1) menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} tanpa mulsa jerami (P2), perlakuan benih direndam PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml l^{-1} tanpa mulsa jerami (P3), benih direndam dengan air + mulsa jerami (P4), dan perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + mulsa jerami (P5).

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Aplikasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dan Mulsa Jerami terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan PGPR memberikan pengaruh nyata terhadap tanaman cabai merah. Variabel pengamatan pertumbuhan yaitu jumlah daun dan luas daun berpengaruh nyata kecuali tinggi tanaman.

Bakteri yang diinokulasikan pada benih atau tanah mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Seperti halnya pada perlakuan P2, P3, P5, dan P6 benih

yang direndam dengan PGPR mampu meningkatkan kemampuan tanaman cabai merah untuk berkecambah. Hal ini sejalan dengan penelitian Sutariati (2006) bahwa semua isolat rizobakteri yang diuji diantaranya *Serratia* sp., *Bacillus* sp., dan *Pseudomonas* sp. berpengaruh positif terhadap pertumbuhan bibit cabai. Rhizobakteri adalah bakteri pengkoloni akar yang memberi efek menguntungkan terhadap tanaman yaitu menginduksi ketahanan dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Maunuksela (2001) beberapa jenis agens hayati dari kelompok rhizobakteri yang memiliki kemampuan memacu pertumbuhan tanaman, seperti *Bacillus* spp., *Pseudomonas fluorescens*, *Serratia* spp. Aplikasi PGPR mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah bunga, jumlah buah dan berat buah.

PGPR yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus thuringensis*. Kedua bakteri tersebut mampu menghasilkan IAA. Hormon auksin memiliki peran dalam merangsang pertumbuhan dengan cara pemanjangan sel. Pada Tabel 2 diketahui bahwa tinggi tanaman pada berbagai perlakuan tidak berbeda nyata. Hal ini mengindikasikan bahwa auksin yang mampu dihasilkan oleh kedua bakteri tersebut tidak selalu berakibat pada peningkatan tinggi tanaman. Hasil penelitian Sutariati (2006) semua isolat rizobakteri yang diuji mampu memproduksi auksin IAA, isolat *P. fluorescens* mampu memproduksi IAA lebih banyak dibandingkan isolat *Bacillus* sp. atau *Serratia* sp. Sementara peneliti lain (Thakuria *et al.*, 2004) melaporkan bahwa isolat *Bacillus* sp. menghasilkan IAA lebih banyak dibandingkan isolat *P. fluorescens*. Perbedaan produksi IAA dari berbagai rizobakteri diduga bergantung pada isolat yang diuji dan kemampuan masing-masing isolat dalam mengkolonisasi perakaran tanaman (Thakuria *et al.*, 2004).

Hasil pengamatan jumlah daun (Tabel 3) menunjukkan bahwa penambahan PGPR memberikan hasil yang tinggi. Peningkatan jumlah daun mengakibatkan luas daun (Tabel 4) semakin meningkat dan menyebabkan jumlah buah saat panen (Tabel 8) juga meningkat. Jumlah buah saat panen perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l^{-1} + PGPR susulan 15 ml l^{-1} + mulsa jerami (P6) memiliki hasil yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami (P1) dan benih direndam dengan air +

mulsa jerami (P4). Jumlah buah saat panen berkaitan dengan luas daun tanaman. Semakin tinggi luas daun yang dihasilkan oleh tanaman cabai merah maka jumlah buah cabai saat panen juga akan semakin tinggi. Meningkatnya proses fotosintesis menyebabkan luas daun tanaman semakin lebar sehingga daun dapat menyerap sinar matahari lebih optimal dan proses metabolisme yang lainnya dapat berjalan dengan lancar (Sitompul dan Guritno, 1995).

4.2.2 Pengaruh Aplikasi Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) dan Mulsa Jerami terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Cabai Merah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan PGPR memberikan pengaruh nyata terhadap tanaman cabai merah. Variabel hasil yaitu jumlah bunga, jumlah buah saat panen, bobot segar buah berpengaruh nyata kecuali fruit set, saat bunga pertama muncul, panen pertama dan terakhir.

Pada Tabel 6 diketahui bahwa jumlah bunga dan buah yang diberi perlakuan PGPR lebih tinggi yaitu perlakuan benih direndam dengan PGPR 10 ml l⁻¹ + PGPR susulan 15 ml l⁻¹ + mulsa jerami (P6) daripada perlakuan dengan air yaitu perlakuan benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami (P1) dan perlakuan benih direndam dengan air + mulsa jerami (P4). Jumlah bunga yang banyak dapat menghasilkan jumlah buah yang banyak namun hal itu juga meningkatkan resiko gugurnya buah dan bunga yang lebih banyak. Menurut Gardner (1991) gugurnya bunga dan buah dianggap karena defisiensi nutrisi organik yang diakibatkan oleh persaingan dalam tanaman dengan bunga dan buah pada suatu bongkol.

Bakteri yang digunakan pada penelitian ini diantaranya *Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus thuringiensis* dimana bakteri tersebut mampu melarutkan fosfat yang terikat pada unsur Fe. dan lainnya. Hasil penelitian Widiawati dan Suliasih (2006) bahwa bakteri *Pseudomonas* merupakan bakteri pelarut fosfat yang memiliki kemampuan terbesar sebagai *biofertilizer* dengan cara melarutkan unsur fosfat yang terikat pada unsur lain (Fe, Al, Ca, dan Mg), sehingga unsur P tersebut tersedia bagi tanaman.

Keberadaan mikroorganisme ini berkaitan dengan banyaknya jumlah bahan organik yang secara langsung mempengaruhi jumlah dan aktivitas hidupnya. Akar tanaman mempengaruhi kehidupan mikroorganisme dan secara fisiologis mikroorganisme yang berada dekat dengan daerah perakaran akan lebih

aktif daripada yang hidup jauh dari daerah perakaran. Faktor lingkungan yang mempengaruhi keanekaragaman bakteri dalam tanah antara lain kelembapan tanah, aerasi, suhu, bahan organik, derajat kemasaman (pH), dan suplai hara. Pada Tabel 10 diketahui bahwa suhu tanah perlakuan mulsa jerami memiliki nilai lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa jerami. Sedangkan untuk kelembaban tanah perlakuan mulsa jerami memiliki hasil yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa jerami. Kondisi tersebut mendukung perkembangan bakteri yang ada di dalam tanah.

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri yaitu nutrisi dan tidak semua bakteri membutuhkan nutrisi yang sama. Ada bakteri yang hidup dari zat-zat organik saja, namun ada pula bakteri yang tidak dapat hidup jika tidak ada zat organik. Pada Tabel 8 dan 9 yaitu jumlah buah saat panen dan bobot segar buah saat panen diketahui bahwa perlakuan PGPR dengan kombinasi mulsa jerami mampu memberikan hasil yang lebih tinggi daripada perlakuan dengan air. Hal tersebut seperti yang dikemukakan oleh Oke dan Ologun (2005) bahwa pemberian mulsa merupakan sumber energi bagi mikroorganisme yang hidup di dalam tanah yang selanjutnya akan didekomposisi dari senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana. Hasil dekomposisi dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman.

Jumlah buah saat panen (Tabel 8) menunjukkan bahwa perlakuan P6 (benih direndam dengan PGPR 10 ml^{-1} + PGPR susulan 15 ml^{-1} + mulsa jerami) memberikan hasil yang lebih tinggi yaitu 10,09 buah jika dibandingkan dengan perlakuan P1 (benih direndam dengan air tanpa mulsa jerami) yaitu 5,08 buah dan perlakuan P4 (benih direndam dengan air + mulsa jerami). Hasil jumlah buah saat panen berbeda dengan bobot segar buah saat panen per ha (Tabel 9). Bobot segar buah saat panen menunjukkan perlakuan P6 (benih direndam dengan PGPR 10 ml^{-1} + PGPR susulan 15 ml^{-1} + mulsa jerami) memberikan hasil yang lebih tinggi yaitu $3,25 \text{ t ha}^{-1}$ jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya (P1, P2, P3, P4, dan P5). Potensi hasil tersebut berbeda dengan deskripsi varietas (Lampiran 2). Hasil panen yang menurun pada penelitian diduga akibat dari faktor lingkungan. Pada saat tanaman mulai fase generatif intensitas hujan cukup tinggi (Lampiran 6). Pada saat intensitas hujan tinggi mengakibatkan bunga cabai rontok dan buah

mengalami kebusukan. Menurut Detty (1999 *dalam* Sakti 2010) curah hujan akan mengakibatkan bunga cabai rontok dan bunga tidak diserbuki oleh lebah sehingga buah yang terbentuk menjadi sedikit. Selain curah hujan yang tinggi kerontokan buah diakibatkan oleh serangan hama dan penyakit, sehingga buah membusuk dan akhirnya rontok. Hal ini sesuai dengan penelitian Astutik (2008) bahwa persentase serangan lalat buah terhadap cabai besar lebih dari 50% yang mengakibatkan rendahnya hasil buah cabai per hektar.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai merah dalam penelitian ini terserang hama *thrips* dan lalat buah. Serangan hama *thrips* terjadi pada saat musim kemarau. Salah satu inang hama tersebut yaitu kacang-kacangan, dimana pada saat penelitian terdapat tanaman kedelai tepat disamping lahan penelitian cabai merah. . Lalat buah menyerang pada buah yang sudah terbentuk, serangan ditandai dengan adanya bekas tusukan. Akibat dari tusukan tersebut buah menjadi busuk dan akhirnya jatuh. Penyakit yang menyerang pada penelitian ini yaitu virus kuning. Serangan virus kuning terjadi pada awal pertumbuhan cabai merah yang diakibatkan oleh kutu kebul sebagai vektor. Serangan tersebut mengakibatkan daun berukuran kecil, berwarna kuning, dan mengriting. Selain itu pertumbuhan tanaman menjadi lambat, sehingga tanaman kerdil.

